

First Hit

End of Result Set

☐ **Generate Collection** **Print**

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

May 31, 1989

PUB-NO: JP401139044A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01139044 A

TITLE: ULTRASONIC DIAGNOSTIC APPARATUS

PUBN-DATE: May 31, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ANDO, MOTOYOSHI

TABEI, HIROSHI

NOZAKI, MITSUHIRO

GOTO, YOSHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOGAWA MEDICAL SYST LTD

APPL-NO: JP62298549

APPL-DATE: November 26, 1987

INT-CL (IPC): A61B 8/14; G01N 29/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily observe an objective region by allowing said region to coincide on a plurality of B-mode images, by mounting a means for forming a real time image on the basis of the second transmitting-receiving wave applied to the same region as the first transmitting-receiving wave and superposing the same on a freeze image.

CONSTITUTION: The ultrasonic vibrator array 11 of an ultrasonic probe 1 is constituted of the elements each having a width (t) in the vicinity of a puncture needle introducing opening 12 and elements each having a width 3t arranged in other region and, when the two-image superposition key of a keyboard 8 is turned ON to perform delay, ultrasonic vibrators each having the width (t) are gathered at every group at the time of linear scanning and each group is operated by the same handling as the elements each having the width 3t while an echo signal is subjected to beam forming and converted to a digital signal to be stored in an image memory 5 and an image plane A is formed to be displayed on a picture as a freeze image. At the time of sector scanning, the echo signal is similarly converted to be stored in an image memory 8 and an image plane B is formed to be displayed as a real time image in the state superposed on the freeze image.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑨ Int.Cl.⁴

A 61 B 8/14
G 01 N 29/06

識別記号

庁内整理番号

8718-4C
6928-2G

③ 公開 平成1年(1989)5月31日

審査請求 未請求 発明の教 1 (全4頁)

④ 発明の名称 超音波診断装置

⑦ 特 願 昭62-298549

⑧ 出 願 昭62(1987)11月26日

② 発 明 者 安 藤 元 善 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
② 発 明 者 田 部 井 浩 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
② 発 明 者 野 崎 光 弘 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
② 発 明 者 後 藤 由 子 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
① 出 願 人 横河メディカルシステム株式会社 東京都立川市栄町6丁目1番3号

図 1

1. 発明の名称

超音波診断装置

2. 特許請求の範囲

人体内の部位に向けて超音波を送り、そのエコー信号に基づくBモード画像を表示する超音波診断装置において、

第1の送受信に基いてフリーズ画像を作成する手段と、同第1の送受信と同じ部位に対して行う第2の送受信に基いて実時間画像を作成し、前記フリーズ画像に重ねる手段とを備えることを特徴とする超音波診断装置。

3. 発明の詳説を説明

(装置上の利用分野)

本発明は先に作成されたBモードフリーズ画像に、部位を同じにして作成されるBモード実時間画像を重ねて表示する超音波診断装置に関する。

(従来の技術)

例えば、人体に野映を行うときに使用される超音波診断装置は、リニアスキャン及びセクタス

キャンの両形態を備えていた方がよい。その理由として次のことを挙げる事ができる。即ち、リニアスキャンでは広い視野が得られるため、野映範囲の幅が広い。又、セクタスキャンでは野映のエコーがはっきり得られるため、野映時の位置が見やすい。従って、同一部位に対して両スキャンによる画像を表示することができれば、野映を安全、かつ、正確に行うことができる。

従来、上記のように多モード画像を撮った超音波診断装置は、表示面が分割されたCRT上に各モードによる画像を並列的に表示する構成、又は、2口のCRTを備えてそれぞれに各モードの画像を表示する構成となっている。

(発明が解決しようとする課題)

上記のように、従来の超音波診断装置においては、同一部位のBモードが別々に表示されるため、双方の表示画面上で目的箇所を一致させて見ることが難しいという問題がある。

本発明は、かかる点に於いてなされたものであり、その目的は、同一部位からの部位のBモード

口上で、目的位置を一致させて見ることが容易な超音波診断装置を実現するに値する。

(同位置を一致するための手順)

上記目的を達成する本発明の超音波診断装置は、検査体の目的部位に向けて超音波を送出し、そのエコー信号に基づくBモード図を表示する超音波診断装置において、第1の送受信に基づいてフリーズ図を作成する手段と、該第1の送受信と同じ部位に対して行う第2の送受信に基づいて実時間図を作成し、前記フリーズ図に重ねる手段とを備えている。

(実施例)

以下、本発明について図面を参照して詳しく説明する。第1図は本発明の一実施例による超音波診断装置を示すブロック図であり、超音波探頭1に接続される受信部の主要部を示す。超音波探頭1は穿刺用超音波探頭子であり、送受信部の超音波探頭子アレイにてリニアスキャン及びセクタスキャンの送受信を行う。超音波探頭子1によるエコー信号はビームフォーマ2に与えられ、そ

の出力信号はA/D変換器3、切換えスイッチ4等を介してメモリ5又は6に記憶される。コントローラ7はキーボード8との間で信号の授受を行うと共に、ビームフォーマ2、A/D変換器3、切換えスイッチ4等の動作を制御する。キーボード8は公知の超音波診断装置と同じキーボードに加えて、2つのキーを備えている。コントローラ7の出力の下で、超音波探頭子1、ビームフォーマ2、メモリ5等はフリーズ図(図2(a))を作成する手段を構成する。又、超音波探頭子1、ビームフォーマ2、メモリ6等は上記と同じ部位に対して行う送受信に基づいて実時間図(図2(b))を作成する手段を構成する。更に、キーボード8の2つのキーのオン動作により、上記フリーズ図に実時間図を重ねて表示するようにしている。

第2図は超音波探頭子1の超音波探頭子アレイの構成図である。第2図において、超音波探頭子アレイ11は穿刺用穿入用の開口12の近傍12aに配列される4つの素子とその間の領域に配列

される4つの素子とで構成される。いま説明の都合上、超音波探頭子アレイ11は60度の素子で構成され、4つの素子には、素子No.1,2, ..., 20, 21及びNo.40, 41, ..., 59, 60が付けられ、4つの素子には、素子No.22, 23, ..., 30, 39が付けられている。即ち、前者は42度の素子で構成され、後者は18度の素子で構成される。

以上の構成において、キーボード8の2つのキーをオンにし、リニアスキャンとセクタスキャンを順次行い表示する動作について説明する。

リニアスキャンのときには、4つの超音波探頭子が下記のグループ毎にまとめられ、各グループが4つの素子と同じ口で動作される。

No. 22, 23, 24 No. 25, 26, 27 No. 20, 29, 30
No. 31, 32, 33 No. 34, 35, 36 No. 37, 38, 39

即ち、素子No.1, 2, ..., 20, 21及びNo.40, 41, ..., 59, 60は口々に独立して動作されると共に、素子No.22, 23, ..., 30, 39は上記のグループ毎にまとめて動作される(各グループは独立的に動作され、グループを構成する各素子は同じ信号を同時に送

受信する)。このときのエコー信号はビームフォーマ2でビームフォーミングされ、A/D変換器3でデジタル信号に変換されてメモリ5に記憶される。そして、第3図(a)に示す図2(a)が作成され、フリーズ図として画面に表示される。

一方、セクタスキャンのときには、素子No.22, 23, ..., 30, 39が口々に独立して動作される。このとき素子No.1, 2, ..., 20, 21及びNo.40, 41, ..., 59, 60は口動されない。エコー信号はビームフォーマ2でビームフォーミングされ、A/D変換器3でデジタル信号に変換されてメモリ6に記憶される。そして、第3図(b)に示す図2(b)が作成され、実時間図として画面に表示されて表示される。即ち、画面には第3図(c)に示す2つの口されたものが表示される。

従って、上記超音波診断装置を使用して穿刺動作を行う場合、リニアスキャン図を見ながら穿刺箇所を定め、その位置に超音波探頭子を固定してリニアスキャンのフリーズ図を撮った後、セクタス

キャンの実時間性を見ながら穿刺手技を行えばよい。両スキャンでの超音波探触子1の設置位置は同じなので、両スキャンの重畳画像における部位は画面上で一致している。しかも、リニアスキャン像では体表付近を含む広い範囲で視野を確保でき、セクタスキャン像では穿刺針のエコー像をはっきり見ることができる。従って、目的部位の特定が容易になるうえに、穿刺位置の安全性の確認も容易になる。又、穿刺針の位置を確実にとらえることができる。

尚、本発明は超音波探触子の超音波振動子アレイの構成を上記実施例に限定するものではなく、他の構成、例えば素子が等間隔で配列されたものであってもよい。又、複数の超音波探触子を切換えて所望のモードでスキャンするようにしてもよい。この場合、2画像重畳キーをオンにし、第1の送受波によるフリーズ像をそのままにしておいて、切換えられた新しい超音波探触子による実時間像を重畳することにより、同一部位の再現が容易に得られる。その後、フリーズ像を消去すれば

超音波探触子の図換ができたことになる。更に、第2の送受波による画像は、特にエコーの強い部分のみを強調、又は、リフレクション後、画像を重畳する等の処理を施した画像であってもよい。更に、第1送受波による画像の表示輝度レベルを下げておくようにしてもよい。

(発明の効果)

以上説明の通り、本発明の超音波診断装置によれば、第1の送受波に基づいてフリーズ像を作成し、該第1の送受波と同じ部位に対して行う第2の送受波に基づく実時間像をフリーズ像に重畳させて表示するため、異なるモードの画面上で目的箇所を一致させて見ることが容易になる。従って、穿刺操作における穿刺位置の安全性の確認や穿刺針の位置を確実にとらえることができるので有用である。又、複数の超音波探触子を切換えて画像作成するときにも、スキャン位置の再現を容易にするので有用である。

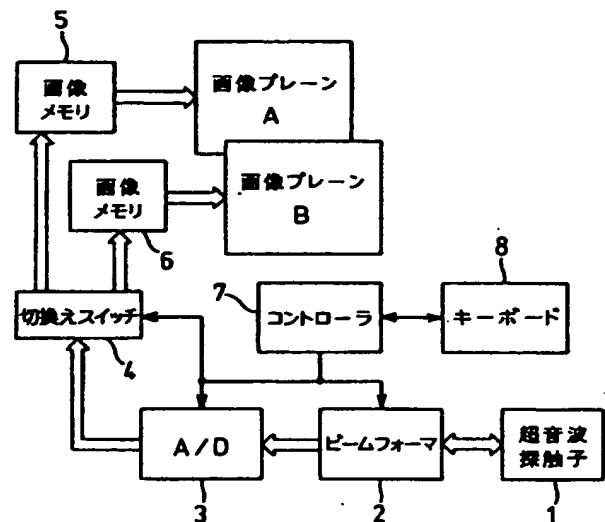
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2

図は本発明の一実施例における超音波探触子の超音波振動子アレイを示す構成図、第3図は本発明の一実施例における動作説明図である。

1—超音波探触子、2—ビームフォーマ、3—A/D変換器、4—切換えスイッチ、5、6—画像メモリ、7—コントローラ、8—キーボード、11—超音波振動子アレイ、12—穿刺針挿入用開口。

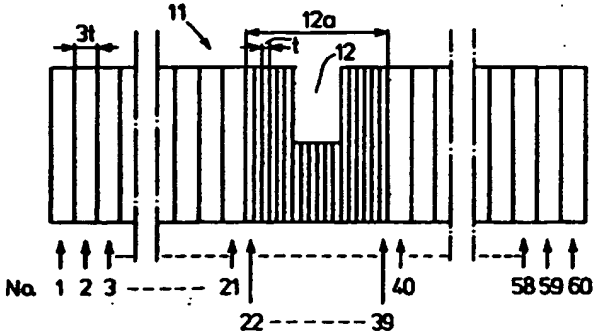
第1図



特許出願人

横河メディカルシステム株式会社

第2図



第3図

